

60188-754

MURATA et al.

January 20, 2004

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 7 月 3 0 日
Date of Application:

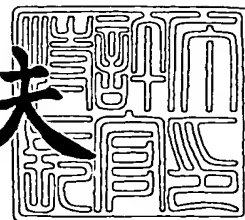
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 2 8 3 1 1 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 2 8 3 1 1 6]

出 願 人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 4 7 2 8

【書類名】 特許願
【整理番号】 2925050001
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/335
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 村田 隆彦
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 春田 繁孝
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 山口 琢己
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100109210
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 新居 広守
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 049515
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0213583

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

複数の光センサー部の配列を有する固体撮像装置であって、
光センサー部の配列から検出信号を 1 つずつ出力させるように駆動する第 1 の駆動手段と、
光センサー部の配列から検出信号を複数ずつ出力させるように駆動する第 2 の駆動手段と
を備えることを特徴とする固体撮像装置。

【請求項 2】

第 1 の駆動手段は前記配列の各列に対応する第 1 の駆動信号を順次出力し、
第 2 の駆動手段は、前記配列の複数列に対応する第 2 の駆動信号を順次出力し、
前記固体撮像装置は、
第 1 の駆動信号と第 2 の駆動信号の一方を選択する選択手段を有し、
前記選択手段は、第 1 の駆動信号を選択した場合には第 1 の駆動信号を前記配列の各列に出力し、第 2 の駆動信号を選択した場合には第 2 の駆動信号のそれぞれに対応する複数列に分配することを特徴とする請求項 1 記載の固体撮像装置。

【請求項 3】

前記選択手段は、
第 1 の駆動信号を前記配列の各列に 1 対 1 で出力するための第 1 のトランジスタ群と、
第 2 の駆動信号を前記配列の対応する複数列に 1 対多で出力するための第 2 のトランジスタ群と
を備えることを特徴とする請求項 2 記載の固体撮像装置。

【請求項 4】

前記第 1 および第 2 トランジスタ群は、CMOS トランジスタにより構成されることを特徴とする請求項 3 記載の固体撮像装置。

【請求項 5】

前記第 1 および第 2 トランジスタ群は、NMOS トランジスタにより構成されることを特徴とする請求項 3 記載の固体撮像装置。

【請求項 6】

複数の光センサー部の配列を有する固体撮像装置の駆動方法であって、
静止画の撮像を行う第 1 モードと動画の撮像を行う第 2 モードとを選択する選択ステップと、
第 1 モードが選択されたとき、前記配列の各列に対応する第 1 の駆動信号を順次出力する第 1 駆動ステップと、
第 2 モードが選択されたとき、前記配列の複数列に対応する第 2 の駆動信号を順次出力する第 2 駆動ステップと
を有することを特徴とする駆動方法。

【請求項 7】

前記第 1 駆動ステップにおいて、前記第 1 の駆動信号を前記配列の各列に 1 対 1 で出力し、
前記第 2 の駆動ステップにおいて、第 2 の駆動信号のそれぞれに対応する複数列に分配することを特徴とする請求項 6 記載の駆動方法。

【請求項 8】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の固体撮像装置を備えることを特徴とするカメラ。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 固体撮像装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタルカメラ等に使用されるMOS型の固体撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の固体撮像装置としては、例えば、特許文献1に記載されているようなものがあつた。（特許文献1は固体撮像装置の駆動回路であるが、この駆動回路を用いた固体撮像装置）

【0003】

図4は、特許文献1に記載された従来の固体撮像装置の概略構成を示すブロック図である。同図において、固体撮像装置は、行列状に配置された複数の画素部2011、2012、2013・・・を有する撮像部201と、列選択信号202に列選択信号を駆動する駆動回路203と、行選択信号208に行選択信号を駆動する駆動回路207とを有する。

【0004】

図5は、駆動回路203の構成を示すブロック図である。同図において、走査パルス209が駆動レジスタ2031に入力され、クロックパルス205が印加されると駆動レジスタ2031の出力210は、選択回路2041に入力される。選択回路2041は制御信号206に応じて駆動レジスタ2031の出力を駆動レジスタ2032または駆動レジスタ2033に出力する。すなわち、制御信号206が順次走査を示すときは、駆動レジスタ2031、2032、2033、2034、・・・というように各駆動レジスタが順次列選択信号を出力する。これにより、例えば画素2011、2012、2013、2014・・・と画素の順次走査が行われる。

【0005】

また、制御信号206が飛び越し走査を示すときは、駆動レジスタ2031、2033、2035・・・というように1つおきの駆動レジスタが列選択信号を出力する。これにより、例えば、画素2011、2013、2015・・・と画素の1列おきの飛び越し走査が行われる。

【特許文献1】 特開2002-314882号公報（第1図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、近年固体撮像装置に静止画のみならず動画への対応要求が増加している。例えば、デジタルカメラでは液晶パネルへのモニター画像表示用に、固体撮像装置は動画出力を行う。

【0007】

上記従来技術における固体撮像装置によれば、飛び越し走査により動画に対応するが、飛び越し走査では画素が間引かれるので、画素情報の欠落によって偽色の発生をもたらし、画質を損なうという問題がある。

本発明は、上記課題を解決するために、動画対応においても画素情報の欠落による偽色の発生が少なく、画質低下の少ない固体撮像装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するため、本発明の固体撮像装置は、複数の光センサー部の配列を有する固体撮像装置であって、光センサー部の配列から検出信号を1つずつ出力させるように駆動する第1の駆動手段と、光センサー部の配列から検出信号を複数ずつ出力させるように駆動する第2の駆動手段とを備える。

【0009】

この構成によれば、第1の駆動手段による検出信号を1つずつ出力する通常動作と、第2の駆動手段による検出信号を複数ずつ出力する高速動作とを行い、複数ずつ出力する場合に、当該複数の検出信号を平均化した画素を単位に縮小画像を生成すれば、画素の欠落のない画像を得ることができる。この画像による動画表示では、偽色の発生を抑え画質低下の少なくすることができる。

【0010】

ここで、第1の駆動手段は前記配列の各列に対応する第1の駆動信号を順次出力し、第2の駆動手段は、前記配列の複数列に対応する第2の駆動信号を順次出力し、前記固体撮像装置は第1の駆動信号と第2の駆動信号の一方を選択する選択手段を有し、前記選択手段は、第1の駆動信号を選択した場合には第1の駆動信号を前記配列の各列に出力し、第2の駆動信号を選択した場合には第2の駆動信号のそれぞれに対応する複数列に分配する構成としてもよい。

この構成によれば、選択手段により簡単に上記の通常動作と高速動作とを切り換えることができる。

【0011】

ここで、前記選択手段は、第1の駆動信号を前記配列の各列に1対1で出力するための第1のトランジスタ群と、第2の駆動信号を前記配列の対応する複数列に1対多で出力するための第2のトランジスタ群とを備える構成としてもよい。

【0012】

ここで、前記第1および第2トランジスタ群は、CMOSトランジスタにより構成してもよい。

ここで、前記第1および第2トランジスタ群は、NMOSトランジスタにより構成してもよい。

【0013】

また、本発明の固体撮像装置の駆動方法及び固体撮像装置を備えるカメラについても、上記と同様の構成、作用、効果を有する。

【発明の効果】

【0014】

本発明の固体撮像装置によれば、動画に対応する出力において、画素情報の欠落による偽色の発生が少なく、画質低下の少なくすることができる。

また、検出信号を1つずつ読み出す通常動作と、検出信号を複数ずつ読み出す高速動作とを簡単に切り換えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下に、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1における固体撮像装置の主要部の構成を示すブロック図である。同図において固体撮像装置は、センサ部1、選択回路2、第1の駆動回路3、第2の駆動回路4を有している。

【0016】

センサ部1は、列選択信号線11、12、13・・・に接続された複数の読み出し用のスイッチトランジスタを有する。列選択信号線11、12、13・・・は、図4と同様の撮像部の各列に接続されている。各スイッチトランジスタは、駆動信号21a～21c、22a～22c・・・によって導通し、対応する列における選択行の画素信号を検出信号線5に出力する。

【0017】

選択回路2は、第1の駆動回路3からの駆動信号31a～31c、32a～32c・・・および第2の駆動回路4からの駆動信号41a、42a、43a・・・の何れかを選択し、駆動信号21a～21c、22a～22c・・・として出力する。具体的には、選択回路2は、外部からの指示に従って、静止画の撮像を行う第1モードにおいて第1の駆動

回路を、動画の撮像を行う第2モードにおいて第2の駆動回路を選択する。その際、選択回路2は、第1の駆動回路3からの駆動信号が選択された場合は順次走査を行い、第2の駆動回路4からの駆動信号が選択された場合は、飛び越し走査ではなく複数列（同図では3列）を同時に選択するように駆動信号21a～21c、22a～22c・・・を出力する。

【0018】

第1の駆動回路3は、撮像部の列と同数の駆動信号31a～31c、32a～32c・・・をシフトしながら出力する。

【0019】

第2の駆動回路4は、撮像部の列の1/3の駆動信号41a、42a、43a・・・をシフトしながら出力する。

【0020】

以上の構成により、第1の駆動回路3の出力31a～31c、32a～32c、33a～33cは選択回路2を介して、列選択信号線11～19に接続されているMOSトランジスタのゲートに順次印加される。これにより、列選択信号線11から19の検出信号がMOSトランジスタを介して検出信号線5に出力される。また、第2の駆動回路4の出力41aは、選択回路2を介して同時に駆動信号21a、21b、21cに印加される。このため列選択信号線11から13の検出信号が検出信号線5に同時に出力される。同様に出力42aは同時に22a、22b、22cに、出力43aは同時に23a、23b、23cに印加される。このため列選択信号線14から16の検出信号、列選択信号線17から19の検出信号が検出信号線5にそれぞれ同時に出力される。この場合、3つの検出信号の平均が出力される。

【0021】

図2は、CMOSトランジスタを用いた選択回路の構成例を示す図である。同図では、選択回路21のみを代表として示す。

同図のように選択回路21は、N型MOSトランジスタ8（8は8a～8fの代表）と、P型MOSトランジスタ9（9a～9f）と、インバータ10（10a～10f）とを備える。選択信号線6がハイレベル、選択信号線7がローレベルの場合、第1の駆動回路の駆動信号31a、31b、31cがそれぞれ21a、21b、21cに印加される。選択信号線7がハイレベル、選択信号線6がローレベルの場合、第2の駆動回路の駆動信号41aが同時に21a、21b、21cに印加され、列選択信号線11、12、13からの3つの検出信号が検出信号線5に同時に出力される。

【0022】

以上説明してきたように、本実施の形態における固体撮像装置によれば、複数の検出信号を同時に平均化して検出するので、画素情報の欠落がなくなり、偽色の発生を防止することができる。

【0023】

（実施の形態2）

本実施の形態における固体撮像装置の主要部の構成は、図1と同様であるが、選択回路2がNMOSトランジスタで構成されている点と、第1の駆動回路3および第2の駆動回路4がマスター・スレーブ動作する点とが異なっている。

【0024】

図3は、NMOSトランジスタを用いた選択回路21の構成例と、駆動回路31と、駆動回路41とを示す。

同図のように選択回路21は、NMOSトランジスタ12（12a～12d）、13（13a～13d）、15（15a～15d）、16（16a～16d）と、コンデンサ17、18、19、14（14a～14d）とを備える。

【0025】

NMOSトランジスタ12のドレインは電源にソースはNMOSトランジスタ13のゲート、NMOSトランジスタ15のドレイン、コンデンサ14に接続されている。ゲート

は第1の駆動回路（マスター、スレーブで動作する）の信号31amが印加される。NMOSトランジスタ13のドレインは列選択信号線21aに、ソースはコンデンサ14のもう一つに端子、NMOSトランジスタ16のドレイン、駆動回路の信号31asに接続される。NMOSトランジスタ15、16のゲートは接続され第1の駆動回路の信号31bmに、ソースはともにGNDに接続される。

【0026】

また、NMOSトランジスタ12dのドレインは電源にソースはNMOSトランジスタ17、18、19のゲート、NMOSトランジスタ15dのドレイン、コンデンサ14dに接続されている。ゲートは第2の駆動回路（マスター、スレーブで動作する）の信号41amが印加される。NMOSトランジスタ17、18、19のドレインはそれぞれ列選択信号線21a、21b、21cに接続される。NMOSトランジスタ17、18、19ソースはコンデンサ14dのもう一つの端子、NMOSトランジスタ16dのドレイン、第2の駆動回路の信号41asに接続される。NMOSトランジスタ15d、16dのゲートは第2の駆動回路の信号41bm（図3では省略）に、ソースはともにGNDに接続される。

【0027】

以下、図3の選択回路の動作について説明する。まず、第1の駆動回路が動作し、第2の駆動回路が動作しない場合、第1の駆動回路の信号31amのハイレベルがNMOSトランジスタ12aのゲートに印加されると、NMOSトランジスタ12は導通状態になり、コンデンサ14aの図3中左端子にハイレベルが伝わる。このときコンデンサ14aの図3中右端子は第1の駆動回路の信号31asがGNDレベルのためコンデンサ14aの図3中左端子の電位が高くなる。すなわち、NMOSトランジスタ13aのゲート電位がハイレベルとなり導通状態になる。次に第1の駆動回路の信号31amがLOWに、信号31asがハイレベルになると、その電位変化がNMOSトランジスタ13aのソースに伝わるとともにNMOSトランジスタ13aのドレインがハイレベルになり、列選択信号線21aがハイレベルとなり、図1の検出信号線5に列選択信号線11からの検出信号が出力される。次に第1の駆動回路の信号31bsがLOWになり、信号31bmがハイレベルになると、前記同様にNMOSトランジスタ13bが導通状態になる。このときNMOSトランジスタ15a、16aのゲートがハイレベルとなって、コンデンサ14aは放電される。以下第1の駆動回路が走査するに従い列選択信号線21b、21cがハイレベルになって、図1の検出信号線5に順次検出信号が出力される。

【0028】

一方、第2の駆動回路の駆動信号が選択される場合、第2の駆動回路の信号41amのハイレベルがNMOSトランジスタ12dのゲートに印加されると、NMOSトランジスタ12dは導通状態になり、コンデンサ14dの図3中左端子にハイレベルが伝わる。このときコンデンサ14dの図3中右端子は第1の駆動回路の信号41asがGNDレベルのためコンデンサ14dの図3中左端子の電位が高くなる。すなわち、NMOSトランジスタ17、18、19のゲート電位がハイレベルとなり導通状態になる。次に第2の駆動回路の信号41amがLOWに、信号41asがハイレベルになると、その電位変化がNMOSトランジスタ17、18、19のソースに伝わるとともにNMOSトランジスタ17、18、19のドレインがハイレベルになり、列選択信号線21a、21b、21cが同時にハイレベルとなり、図1の検出信号線5に、列選択信号線11、12、13からの3つの検出信号が同時出力される。以下同様に列選択信号線14、15、16からの3つの検出信号が同時出力される。

【0029】

なお、以上の説明では、第2の駆動回路が動作することによって検出信号の3出力が同時に出力する場合を例として説明したが、回路接続を変更することにより、3出力以外の同時出力も可能である。

【0030】

また、上記実施の形態では、列選択信号について説明したが、行選択信号に対して本発

明を適してもよい。

また、本発明の固体撮像装置を用いてカメラを作成することで、動画対応においても画素情報の欠落による偽色の発生を防止し、画質低下の少ないカメラが実現できる。

【産業上の利用可能性】

【0031】

本発明は、デジタルカメラ等に使用されるMOS型の固体撮像装置に適している。具体的には、携帯電話機の内蔵カメラ、デジタルスチルカメラ、情報処理機器に接続されるカメラユニット等に適している。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の実施の形態1における固体撮像装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【図2】CMOSトランジスタを用いた選択回路の構成例を示す図である。

【図3】NMOSトランジスタを用いた選択回路の構成例と駆動回路31と駆動回路41とを示す図である。

【図4】従来の固体撮像装置の概略構成を示すブロック図である。

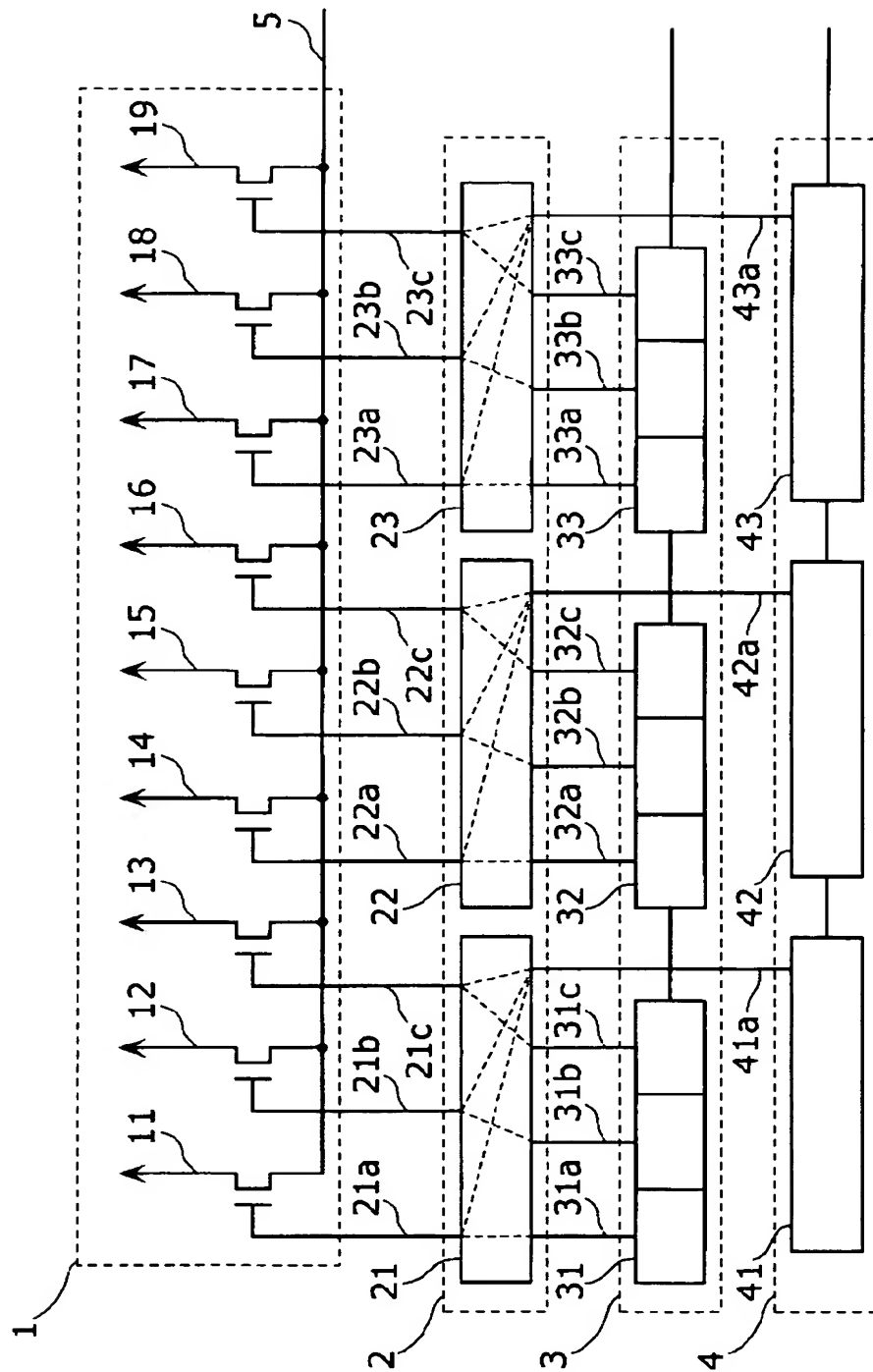
【図5】従来の駆動回路の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

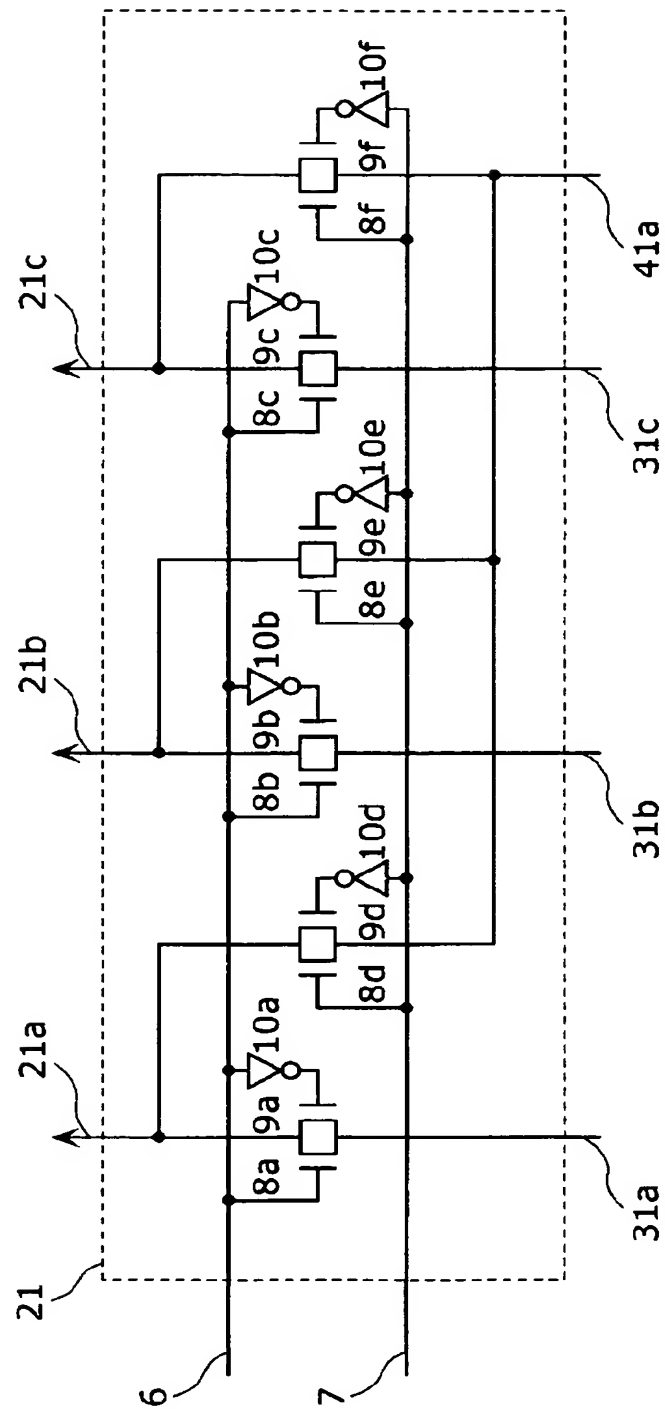
【0033】

- 1 センサー部
- 2 選択回路
- 3 第1の駆動回路
- 4 第2の駆動回路
- 5 検出信号線
- 6 選択信号線
- 7 選択信号線
- 8 N型MOSトランジスタ
- 9 P型MOSトランジスタ
- 10 インバータ
- 12、13、15、16、17、18、19 NMOSトランジスタ
- 14 コンデンサ

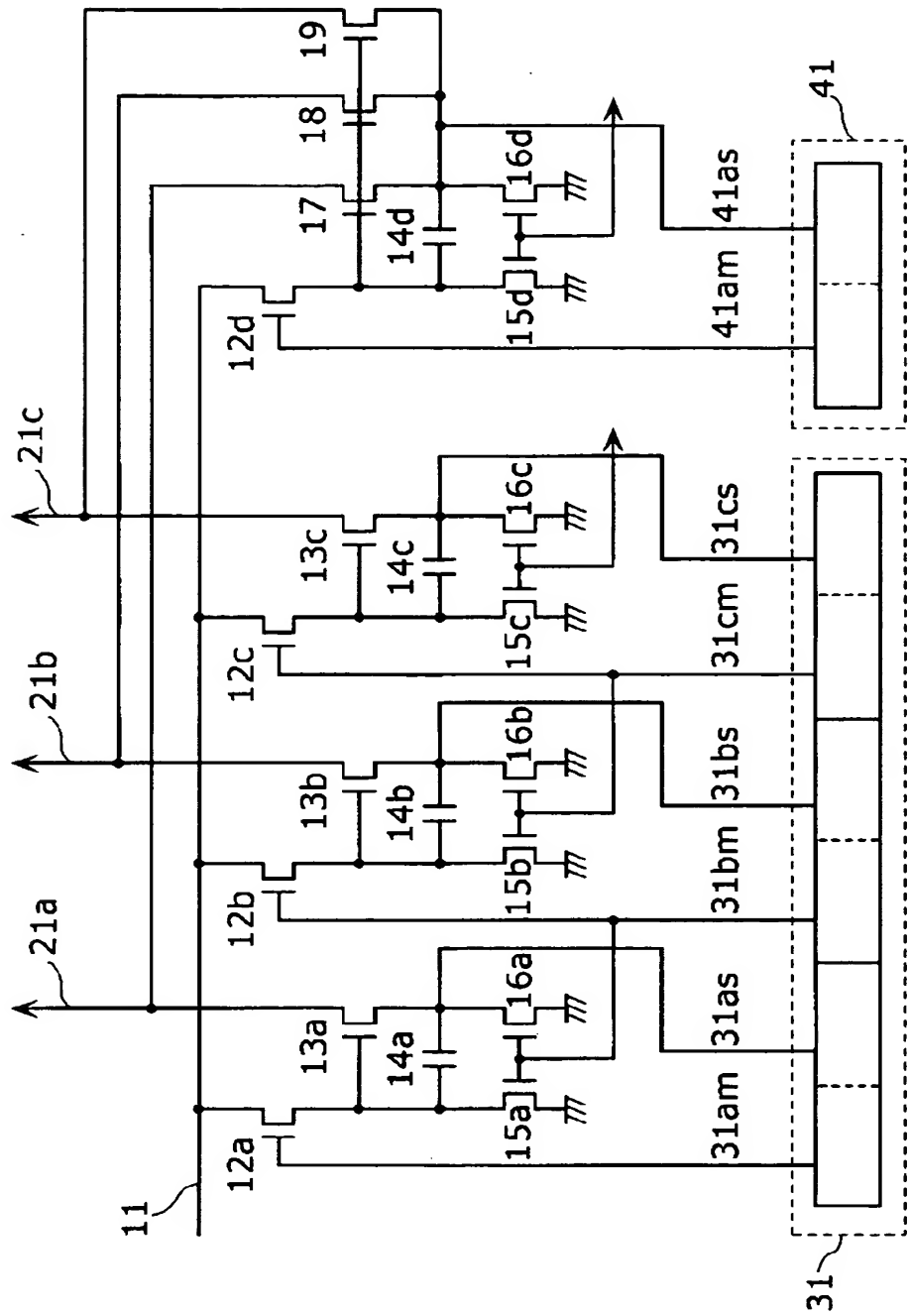
【書類名】 図面
【図 1】



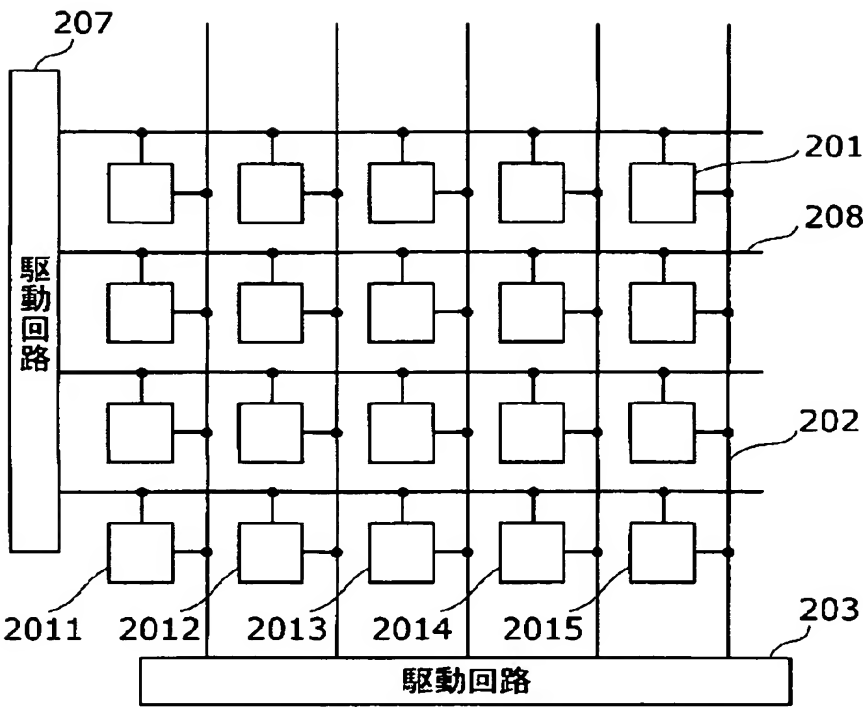
【図 2】



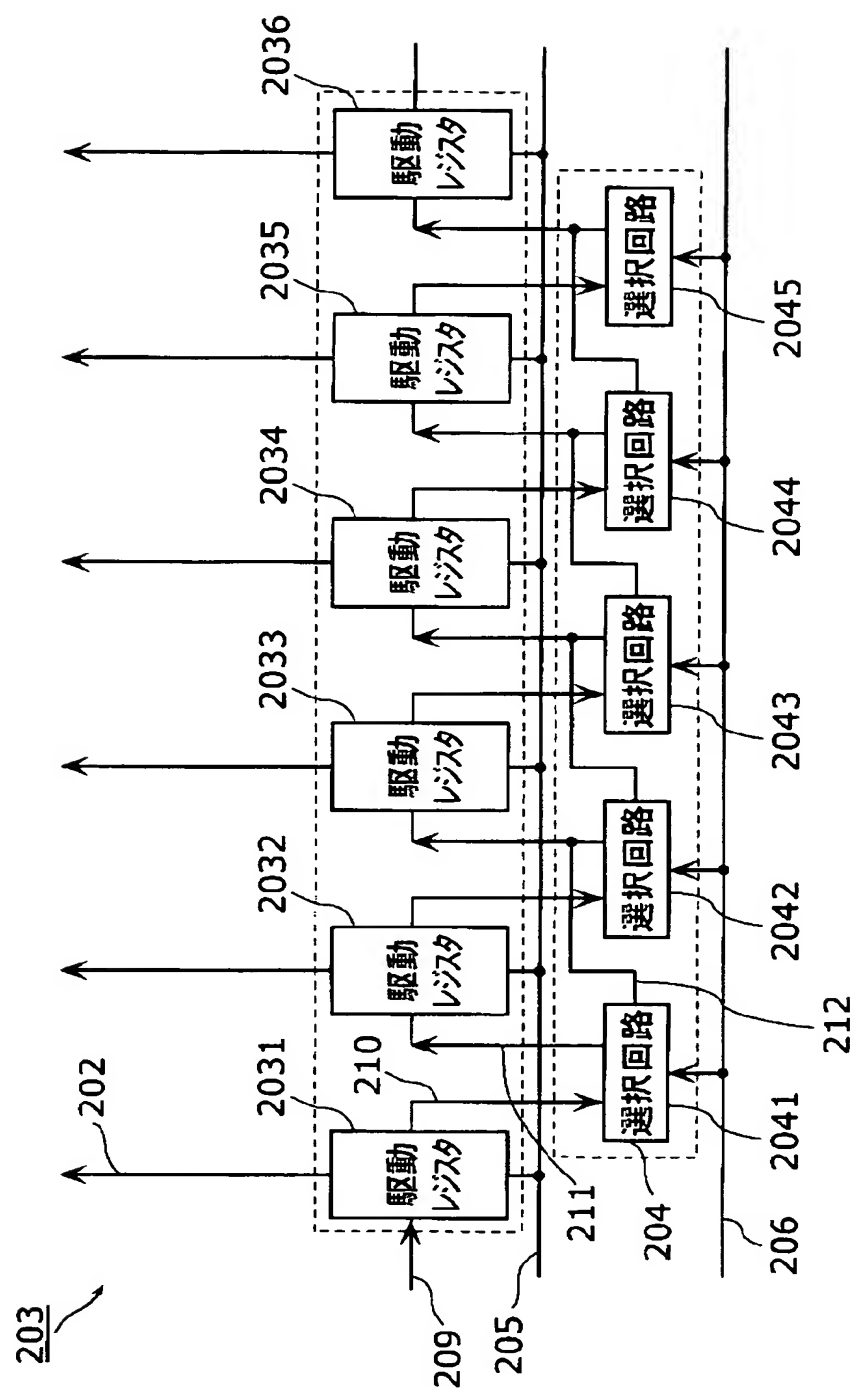
【図3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 動画対応においても画素情報の欠落による偽色の発生が少なく、画質低下の少ない固体撮像装置を提供する。

【解決手段】 複数の光センサー部を配列して構成した固体撮像装置に設けられ前記複数の光センサー部にそれぞれ選択パルスを出力し1つずつ検出信号を出力させる第1の駆動回路と、検出信号を複数ずつ出力させる第2の駆動回路と、第1の駆動信号と第2の駆動信号の一方を選択する選択回路とを有し、前記選択回路は、第1の駆動信号を選択した場合には第1の駆動信号を前記配列の各列に出力し、第2の駆動信号を選択した場合には第2の駆動信号のそれぞれを対応する複数列に分配する。

【選択図】 図1



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 2 8 3 1 1 6
受付番号	5 0 3 0 1 2 6 5 7 4 7
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 5 年 7 月 3 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 7月30日

特願 2 0 0 3 - 2 8 3 1 1 6

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社